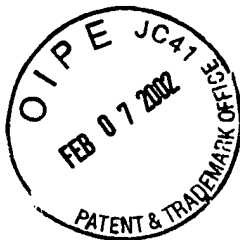


TOTO0004-US



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

MASAAKI MIMURA et al.

Serial No. 09/987,380

Art Unit: 2853

Filed: November 14, 2001

Examiner: Unknown

For: MARK FORMING METHOD AND
PRODUCT USING THE SAME METHOD

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior applications filed in the following foreign country is hereby requested and the right of the priority provided under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

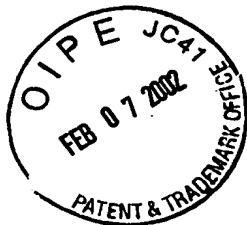
Japanese Patent Appln. No. 2000-346473 filed November 14, 2000
Japanese Patent Appln. No. 2000-346474 filed November 14, 2000
Japanese Patent Appln. No. 2001-093156 filed March 28, 2001

In support of this claim, filed herewith are certified copies of said foreign applications.

Respectfully submitted,

By: Lawrence D. Egan (41,009)
for Michael D. Bednarek
Reg. No. 32,329

Date: **February 7, 2002**
SHAW PITTMAN LLP
1650 Tysons Boulevard
McLean, VA 22102
Tel: (703) 770-7606



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-346473

出 願 人

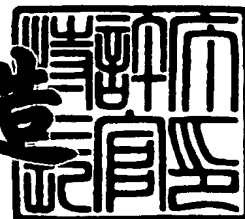
Applicant(s):

東陶機器株式会社

2001年11月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3103680

【書類名】 特許願

【整理番号】 K1001378

【提出日】 平成12年11月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

 【氏名】 三村 正秋

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

 【氏名】 今本 光男

【発明者】

 【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

 【氏名】 河本 理之

【特許出願人】

 【識別番号】 000010087

 【氏名又は名称】 東陶機器株式会社

 【代表者】 重瀧 雅敏

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 017640

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マークの表示方法およびその製品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 素材の上に複数層のめっきを施したものに、レーザーマーキングで上面層のめっきを除去した後に、マーク部に上面層と異なるめっきを付けて、マーク部に色の差を出すことを特徴とする、マークの表示方法。

【請求項 2】 請求項 1 の複数層のめっきで、上面層がニッケルめっき層の上にクロムめっき層を施しためっきの組合わせで、ニッケルめっき厚さを $5\mu\text{m}$ 以上、クロムめっき厚さを $0.01\sim 2\mu\text{m}$ 程度でめっきを施したものに、レーザーマーキングで、表面層のクロムめっきとその下層のニッケルめっきを最大でニッケルめっき厚さの範囲内に留めて除去した後に、マーク部に表面層のクロムめっきと異なるめっきを付けて、マーク部に色の差を出すことを特徴とする、マークの表示方法。

【請求項 3】 請求項 2 で、マーク部のめっきの種類として、金、銀、銅、黒ニッケル、黒クロム、スズ・ニッケル合金等を、めっき厚さを $0.01\sim 2\mu\text{m}$ 程度で付けて、マーク部に色の差を出すことを特徴とする、マークの表示方法。

【請求項 4】 請求項 2、3 の方法で、任意の文字、図柄等を表示した水栓器具製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複数層にめっきを施した表面に、レーザーマーキングで任意の文字、図柄等を加工し、マーク部のみめっきを付けてマークに色付けする方法およびその製品に関する。製品はトイレ、洗面所、浴室、台所、各種施設の水廻りに取付けられる水栓器具製品で、給水・排水栓、給水・排水金具、衛生陶器付属金具、アクセサリ、手すり、その他周辺機器関係を含む。

【0002】

【従来の技術】

金属や樹脂製品の表面にめっきを施して、メーカー名や文字、図柄等を表示するマーク付けは、広い分野で行われている。従来の技術で一般的なものとしては、素材の上に打刻、彫刻、エッチング、レーザーマーキング等の方法で表面に凹凸部を形成した後にめっきを施しているもので、めっき表面の凹凸部の光沢の差で表示が識別できるようにしている。また、一部ではめっきを施した後に打刻、エッチング、レーザーマーキング等で表示しているものもある。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

従来のめっき前に打刻、彫刻、エッチング、レーザーマーキング等の方法で表示したものは、めっき後の表面の光沢の差で識別しているので、表示が見難く、細かく彫りが浅い線はめっきで埋もれてしまうので、鮮明な表示を得ることは難しい。

【 0 0 0 4 】

また、めっき後に打刻するものは、めっき前と同様に表示が見難く、打刻部のめっきが割れて腐食する問題も発生する。また、めっき後エッチングについても細かい線が書けず、エッチング部の腐食、変色の問題も発生する。一方、めっき後レーザーマーキングであれば細かく鮮明な線の表示は可能であるが、加工深さが素材まで達すると腐食の問題が発生する。

【 0 0 0 5 】

以上の様な問題点から、めっき品に打刻、彫刻、エッチング、レーザーマーキング等の方法で表示されるものは、簡単な文字、図柄等に限られていて、外観上あまり目立たないものが多い。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、めっき表面のレーザーマーキングした箇所のみ異なるめっきを付けて、視認性、耐食性に優れた色付けされた表示が簡単にできる方法と、その製品を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、めっきを施したものに、レーザーマーキングで上面層のめっきを除去した後に、マーク部に上面層と異なるめっきを付けて、マークと上面層の色の差を出すので、視認性の良い表示を得ることができる。この方法により、マークに色を付けることができ、レーザーマーキングの特徴である小さく細かい線の表示ができるようになるので、視認性、デザイン性が格段に向上する。

【0008】

請求項2は、めっきの上面層がニッケルめっき層の上にクロムめっき層を施しためっきの組み合わせで、マーク部にクロムめっきと異なる色のめっきを付けて、視認性の良い表示を得ることができる。表面層がクロムめっきの場合、その表面に異なるめっきを付けても密着力が弱いので、手で拭き取ったり羽布研磨等で磨くことで、表面に付けためっきを簡単に除去することができる。一方、マーク部の表面はレーザーマーキング加工でニッケルめっき層となっており、ニッケルめっきの場合はその表面に異なるめっきを付けても密着力は強く、めっきを剥がさずに残すことができる。また、マークの耐食性を確保するために、ニッケルめっきの厚さは5 μ m以上とし、レーザーマーキングでの加工深さは、クロムめっきの厚さ+ニッケルめっきの厚さ2~3 μ m程度をねらい目とし、部分的に深くなっても最大でもニッケルめっき厚さの範囲内に留める深さで加工することが好ましい。

【0009】

請求項3は、請求項2のマーク部に付けるめっきの種類を示したもので、マーク部に付けるめっきの種類を変えることにより、マークの色を任意に変えることができる。

【0010】

請求項4は、請求項2、3の方法により、任意の色を付けたマークの表示ができるようになり、任意の文字、図柄等を表示する水栓器具製品へ広く適用できる。

【0011】

【発明の実施の形態】

水栓器具製品である水栓金具に施される表面処理はニッケルクロムめっきが一般的で、耐食性、耐摩耗性を考慮してめっきの厚さが設定されている。素材が銅合金の場合、ニッケルめっきの厚さは $2\mu\text{m}$ 以上、クロムめっきの厚さは $0.1\mu\text{m}$ 以上が一般的である。

【0012】

本発明では、まずマークの視認性と耐食性を考慮して、素材にめっきするめっきの種類と組み合わせおよびめっきの厚さ、マークにめっきするめっきの種類と厚さを選定の上、素材にめっきを施し、レーザーマーキングの深さを制御してめっき表面にマークを加工し、その上にめっきを付けた後に、マーク部以外のめっきを取り除いて表示が完成する。

【0013】

複数層のめっきで、上面層がニッケルめっきの上にクロムめっきの組み合わせでめっきを施した表面にレーザーマーキングを行う場合、マークの視認性と耐食性を確保するために、レーザーマーキングの加工深さのばらつきを考慮し、表面層のクロムめっきの厚さは $0.01\sim 2\mu\text{m}$ 程度、その下層のニッケルめっきの厚さは $5\mu\text{m}$ 以上付けることが好ましい。レーザーマーキングの加工深さは、表面層（例えばクロムめっき）の厚さ+その下層（例えばニッケルめっき） $2\sim 3\mu\text{m}$ 程度の深さをねらい目とすることで、加工のばらつきで部分的に深くなっても、最大でも下層（例えばニッケルめっき）厚さの最小値 $5\mu\text{m}$ の範囲内に留まることができるので、視認性と耐食性は確保することができる。

【0014】

次に、マーク部に表面層と異なるめっきを付けることで、マーク部に色の差をだすことができる。めっきの種類を変えることで次のような色を得られる。金めっき（金色）、銀めっき（銀色）、銅めっき（ピンク色（初期））、黒ニッケル（黒色）、スズ・ニッケル合金（やや紫みをおびた色）等。また、めっきの厚さは $0.01\sim 2\mu\text{m}$ 程度を付けることが好ましい。上記めっきを付けた後、表面を手で拭き取るか羽布研磨をすることにより、マーク部のみ色付けされた表示ができあがる。

【0015】

【実施例】

本発明の実施例を以下に説明するが、本発明はこれにより限定されるものではなく、本発明の技術的思考の範囲内で多くの改変をなしえることはもちろんである。

【0016】

水栓器具製品である水栓金具の部品のスパウトにめっきを施し、レーザーマーキング後マーク部に異なるめっきを付けたもので、視認性、耐食性の評価を行った。マークの書体は図1に示す、外径 $\Phi 26\text{ mm}$ 、線幅 1 mm の手の形をした図柄のものとした。

【0017】

実施例1

スパウトの素材は黄銅鋳物品で、表面の研磨加工を行った後にニッケルクロムめっきを施した。めっき厚さはニッケル $7.5\text{ }\mu\text{ m}$ 以上、クロム 0.5 以上を目標とし、現品を実測したところ、ニッケルめっきは $8\sim 10\text{ }\mu\text{ m}$ 、クロムめっきは $0.5\sim 0.7\text{ }\mu\text{ m}$ の厚さであった。

【0018】

めっきしたスパウトの先端上面部に、図1の図柄をレーザーマーキング加工した。レーザーマーキング装置は、(株)東芝製のYAGレーザーマーカ LAY-724CC-1AB形を使用し、マーキングの加工条件は、Q-SWが 2 KHz 、電流値が 14 A 、マーキング速度が 200 mm/S で実施した。マーク部の深さを測定したところ、最大深さで $2\sim 4\text{ }\mu\text{ m}$ の範囲でニッケルめっき厚さの範囲内に十分に留まっており、視認性も問題はなかった。マーク部の断面を図2に示す。

【0019】

次に、マーク部に金めっきを付けるために、部品に前処理としてアルカリ・酸洗浄を行った後、電流値を 1 A/dm^2 、めっき時間を2分で金めっきを実施した。金めっき後、部品の表面を羽布研磨してマーク部以外のめっきを取り除くことで、表示部が金色のスパウトができあがった。マーク部の視認性、耐食性を評価したところ、いずれも問題なく良好な結果を得ることができた。外観評価につ

いては、青みをおびた光沢のあるクロムめっき色の表面に、やや艶消しの金色のマークが表示されて、光の反射に関係なく任意の方向からでもくっきりと見ることができ、視認性は良い。マーク部の耐食性についても、マーク深さを上記ニッケルめっき厚さの範囲内に留めており、その上に金めっきを付けているので、キヤス試験（48時間）による結果でも問題はなかった。マーク部のめっき断面を図3に示す。

【0020】

実施例2

上記実施例1のマーク部のめっきを、スズ・ニッケル合金めっきに変えて実施した。めっきの条件は電流値を 0.2 A/dm^2 、めっき時間を2分で行い、めっき後部品の表面を羽布研磨してマーク部以外のめっきを取り除くことで、表示部がやや紫みをおびた色のスパウトができあがった。マーク部の視認性、耐食性を評価したところ、いずれも問題なく良好な結果を得ることができた。外観評価については、青みをおびた光沢のあるクロムめっき色の表面に、やや艶消しの紫みをおびた色のマークが表示されて、光の反射に関係なく任意の方向からでもくっきりと見ることができ、視認性は良い。マーク部の耐食性についても、マーク深さを上記ニッケルめっき厚さの範囲内に留めており、その上にスズ・ニッケル合金めっきを付けているので、キヤス試験（48時間）による結果でも問題はなかった。

【0021】

実施例3

上記実施例1のマーク部のめっきを、銅めっきに変えて実施した。めっきの条件は電流値を 5 A/dm^2 、めっき時間を2分で行い、めっき後部品の表面を羽布研磨してマーク部以外のめっきを取り除くことで、表示部がピンク色のスパウトができあがった。外観評価については、青みをおびた光沢のあるクロムめっき色の表面に、ピンク色のマークが表示されて、光の反射に関係なく任意の方向からでもくっきりと見ることができ、視認性は良い。マーク部の耐食性については、銅めっき自体が経時変化で初期のピンク色から茶褐色へと変わっていくものであり、そのものを特徴としたマークとなる。初期の色を維持したい場合には、表

面にクリアーコート等の処理をすると良い。

【 0 0 2 2 】

比較例 1

上記実施例 1 のめっき品で、めっき前にレーザーマーキング加工した後めっきを実施した。めっき前の生地品にマーキングの加工条件として、Q-SW が 2 K Hz、電流値が 1 8 A、マーキング速度が 7 0 m m / S で、加工回数を 2 度で実施した。マーク部の、視認性、マーク深さ、耐食性を評価したところ、最大深さで 1 3 ~ 3 2 μ m の範囲に加工されているので、めっき表面の凹凸の光沢の差で識別できるが、表示が同じ色をしているのであまり目立たない。尚、耐食性についてはめっきの品質が確保されているので問題はない。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

本発明により、めっき表面のレーザーマーキングした箇所にめっきを付けることでマークに色付けができ、視認性、耐食性、デザイン性に優れた表示が簡単に得られることになり、任意の文字、図柄等を表示している水栓器具製品へ広く応用できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明実施例のマーク書体の図である。

【図 2】

本発明実施例 1 の、レーザーマーキング加工後のマーク部の断面図である。

【図 3】

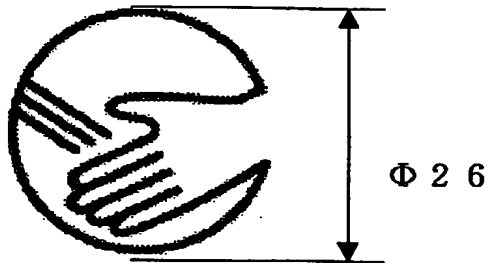
本発明実施例 1 のマーク部の断面図である。

【符号の説明】

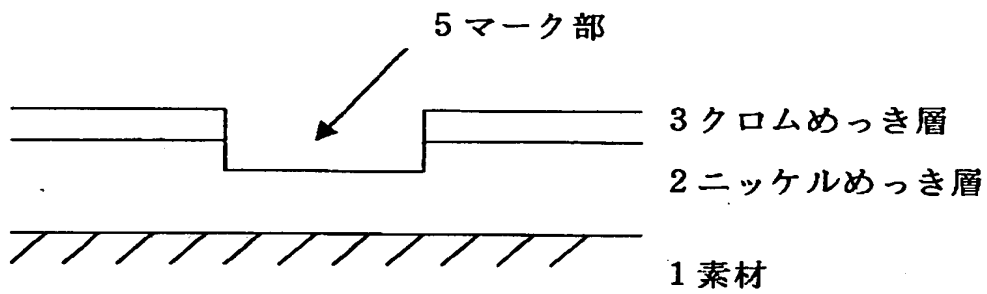
- 1 : 素材
- 2 : ニッケルめっき層
- 3 : クロムめっき層
- 4 : 金めっき層
- 5 : マーク部

【書類名】 図面

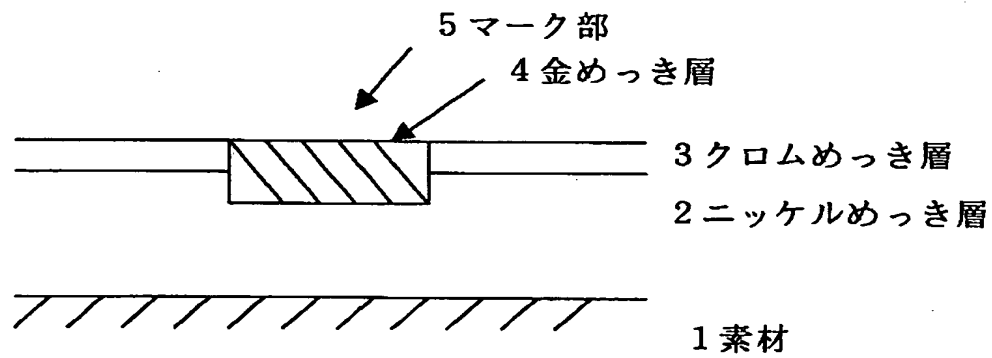
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の目的は、めっき表面のレーザーマーキングした箇所に異なるめっきを付けて、視認性、耐食性に優れた色付けされた表示が簡単にできる方法と、その製品を提供することにある。

【解決手段】 めっきを施したものに、レーザーマーキングで上面層のめっきを除去した後に、マーク部に上面層と異なるめっきを付けて、マークと上面層の色の差を出すので、視認性の良い表示を得ることができる。この方法により、マークに色を付けることができ、レーザーマーキングの特徴である小さく細かい線の表示ができるようになるので、視認性、デザイン性が格段に向上する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000010087]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
氏 名	東陶機器株式会社